

## კახეთის ვაზის ჯიშების პალინომორფოლოგია

**ლ. ვაშაკიძე** - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, მთავარი მეცნიერ

თანამშრომელი

**დ. მაღრაძე** - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი. ვაზისა და

ხეხილის გენოფონდის კვლევისა და გენეტიკა-სელექციის განყ-ბის გამგე

მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის ინსტიტუტი.

მარშალ გელოვანის გამზ. 6. 0159. თბილისი

**რეზიუმე:** *ნაშრომში განხილულია კახეთის ვაზის ჯიშებისა და კლონების მტვრის მარცვლის კრიტერიუმების უჯრედულ და ორგანიზმულ დონეზე შესწავლის შედეგები. რაოდენობრივი ნიშნების ვარიაციის კოეფიციენტის მიხედვით გამოვლინებულია სამეურნეო, ამპელოგრაფიული და სასელექციო ღირებულების დიდი მუდმივობისა და მცირედ ცვალებადი ნიშნები, რომლებიც ორგანიზმულ დონეზე არსებულ ფენოტიპურ ნიშნებთან შეჯერებით წარმატებით შეიძლება იქნენ გამოყენებულნი ჯიშის შეფასებისა და იდენტიფიკაციისათვის.*

ჯიშის სამეურნეო და სამეცნიერო საქმიანობაში წარმატებით გამოყენება და მოსალოდნელი შედეგების წინასწარ პროგნოზირება ბევრად არის დამოკიდებული მათი ფენოტიპური ნიშნების მემკვიდრეობისა და ცვალებადობის შესახებ არსებულ მონაცემთა ბაზაზე, რადგან რიგი მაღალი სამეურნეო ღირებულების ნიშნები გარემო ფაქტორთა გავლენით განიცდიან ძლიერ ცვალებადობას და მათი დამემკვიდრების ხარისხის პროგნოზირება გაძნელებულია. იგი მოითხოვს დიდ დროს და ხარჯებს.

აღნიშნული განაპირობებს მცენარეთა გენეტიკური რესურსების საერთაშორისო ინსტიტუტის /Biodiversity international/ მიერ 80-ზე მეტი კულტურისათვის შემუშავებულ დესკრიპტორებს, რომელშიც ჯიშის შეფასებისათვის აუცილებელ პირობად არის მიჩნეული გენოტიპის კომპლექსური - ამპელოგრაფიული, ციტოლოგიური, მოლეკულური და ბიოქიმიური მახასიათებლების, ბიოტური და აბიოტური სტრესების მიმართ რეზისტენტობისა და სხვათა მიხედვით გამოკვლევა.

წინამდებარე ნაშრომი კახეთის ვაზის ჯიშებისა და მათი კლონების მტვრის მარცვლის კრიტერიუმების: პარამეტრების, ფორმის, ფორიანობის, განაყოფიერების, ცხოველუნარიანობისა და ცხოველმყოფელობის შესწავლის შედეგებს შეეხება.

**მტვრის მარცვლის პარამეტრები და ფორმა** - ჩვენი ექსპერიმენტული გამოკვლევებით კახეთის ვაზის ჯიშებისა და მათი კლონების ნორმალური მტვრის მარცვლები, კულტურული ვაზის სხვა ორსქესიანი ჯიშების მსგავსად, მცირე ზომის და ხორბლის მარცვლის ფორმისაა (სურ.1, ა), რომლებიც საკვებ არეზე მოხვედრის ან დასველების შემხვევაში ჯერ სამკუთხედის, ხოლო შემდგომ კი სფერულ ფორმასღებულობენ (სურ.1, ბ). მათი პარამეტრები განსხვავებულია. სიგრძე ჰაერმშრალ მგომარეობაში  $30,6 \pm 0,3$  -  $38,8 \pm 0,3$  მკმ-მდეა. მაქსიმალური ( $38,8 \pm 0,3$  მკმ) სიგრძით ხასიათდება საფერავი ბუდეშურისებურის, ხოლო მინიმალურით ( $30,6 \pm 0,3$  მკმ) საფერავის მტვრის მარცვლები, დანარჩენ ჯიშებს მათ შორის შუალედური ადგილი უკავიათ. მტვრის მარცვლის სიგანე  $14,7 \pm 0,2$ - $25,3 \pm 0,4$  მკმ-მდე მერყეობს. მაქსიმალური სიგანით ( $25,3 \pm 0,4$  მკმ) ხასიათდება საფერავის კლონი №359, ხოლო მინიმალურით ( $14,7 \pm 0,2$ ) ჯიში საფერავი. მტვრის მარცვლის დიამეტრი  $18,1 \pm 0,3$  -  $28,8 \pm 0,4$  მკმ-ის ფარგლებშია. მაქსიმალური მაჩვენებელი ( $28,8 \pm 0,4$  მკმ-ით) ახასიათებს ჯიშ ბუერას, ხოლო მინიმალური ( $18,1 \pm 0,3$  მკმ) საფერავს. იკვეთება კლონის

პარამეტრების მატება შესაბამის ჯიშებთან შედარებით (ცხრ. 1). ცხრილში მოტანილი რაოდენობრივი ნიშნების მაჩვენებლები თითქმის ყველა გენოტიპებისათვის განსხვავებულია, რაც ფენოტიპურ ცვალებადობაში გენოტიპის წამყვან როლზე მიუთითებს.

კახეთის ვაზის ჯიშების მტვრის მარცვლის პარამეტრები

(2000 - 2007 წწ.)

ცხრილი 1

№	ჯიში	სიგრძე (მკმ)			სიგანე (მკმ)			დiameterი (მკმ)		
		X±Sx	σ	V (%)	X±Sx	σ	V (%)	X±Sx	σ	V (%)
1	ბუდეშური წითელი	30,3±0,3	1,9	6,1	16,0±0,3	1,8	11,2	19,1±0,3	1,9	9,8
2	ბურა	31,5±1,0	7,2	20,0	20,4±0,3	2,1	10,4	28,8±0,3	1,8	6,3
3	გრძელმტევანა	32,5±0,5	3,5	10,7	19,8±0,3	2,1	10,7	28,4± 0,3	2,3	8,1
4	კახური მწვანე	33,0±0,3	1,9	5,8	18,1±0,3	2,0	10,9	25,9±0,6	4,0	15,6
5	კახური მცვივანი	31,7±0,3	5,7	17,9	16,5±0,2	1,9	11,7	25,5±0,3	3,4	13,2
6	კუმსი თეთრი	33,0±0,5	3,2	9,6	19,2±0,4	3,1	15,9	26,6±0,4	2,5	9,4
7	კუმსი წითელი	32,0± 0,6	4,2	13,3	21,9±0,4	2,6	12,2	25.8±0.4	2,9	11,3
8	რქაწითელი	32,2±0,6	4,1	12,7	17,1±0,3	2,2	13,0	22,5±0,3	2,3	10,0
9	რქაწითელი №48	35,9±0,8	5,6	15,5	21,4±0,2	1,7	7,9	28,6±0,4	2,5	8,9
10	შაფერავი	30,6±0,3	2,2	7,1	14,7±0,2	1,7	11,3	18,1±0,3	1,9	10,6
11	საფერავი №359	33,7±0,4	3,0	8,9	25,3±0,4	2,7	10,5	27,7±0,3	2,3	8,3
12	საფერავი ბუდეშურისებრი	38,8±0,3	1,8	5,3	15,4±0,3	2,2	13,8	23,7±0,3	2,2	9,3
13	ხარისთვალა თეთრი	32,8±0,4	2,8	8,5	19,8±0,3	2,3	11,8	28,0±0,3	2,3	8,3
14	ხარისთვალა შავი	34,3±0,6	3,6	11,4	24,9 ±0,5	3,4	13,6	27,3±0,3	2,4	8,7
15	ხიხვი	31,3±0,4	2,9	9,2	16,3±0,3	2,1	12,8	25,7±0,5	3,6	13,9
16	ხიხვი №430	32,7±0,5	3,8	11,8	21,5±0,3	2,5	11,5	27,3±0,4	3,2	11,6
17	ძალღიარჭამა	34,7±0,5	3,6	10,2	21,1±0,3	2,3	10,9	27,4±0,4	2,9	10,7

სამივე პარამეტრი რაოდენობრივი ფენოტიპური ნიშნების ვარიაციის კოეფიციენტის მიხედვით დიდი მუდმივობისა (Cv<10%) და მცირედ (Cv<20%)

ცვალებად ნიშნებს მიეკუთვნებიან და აქვთ ამპელოგრაფიული და სასელექციო ღირებულება

**მტვრის მარცვლის ფორიანობა** – ფორა არის მტვრის მარცვლის გარეთა გარსზე – ეკზინაზე განლაგებული ვიწრო ხვრელი, რითაც მტვრის მარცვალი ანხორციელებს კავშირს გარემოსთან. ეკზინას სტრუქტურიდან გამომდინარე მათი სიდიდე, ფორმა და რაოდენობა ფარულთესლოვან მცენარეთა სახეობებში განსხვავებულია და 3-დან 20-მდეა / 5 /.

არსებული ლიტერატურული მასალებისა /4, 5, 6/ და ჩვენი გამოკვლევებით /1, 2/ ვაზის მტვრის მარცვალი ძირითადად სამფორიანია, მაგრამ მაკროსპოროგენეზის პროცესში არსებული დარღვევების გამო გვხვდება უფრო მტვრის მარცვლებიც, რომელთა რაოდენობა ჯიშების მიხედვით განსხვავებულია.

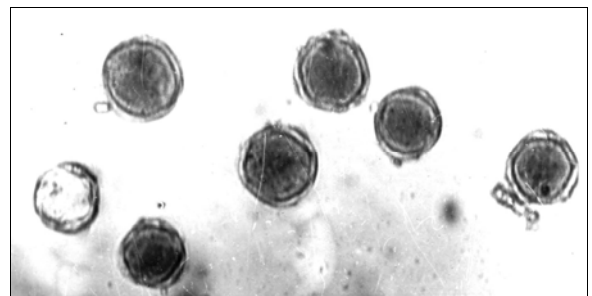
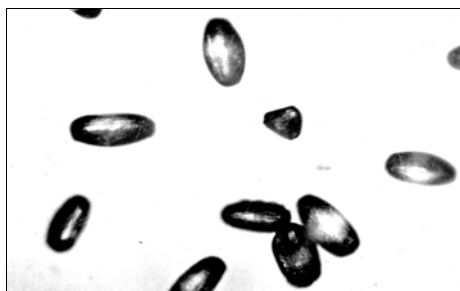
ვახეთის ვაზის გენოტიპებში სამფორიანი მტვრის მარცვლების რაოდენობა აბსოლუტურობისაკენ მიისწრაფის და იგი  $54,0 \pm 4,4$  –  $96,7 \pm 1,7\%$ -ის ფარგლებშია. სამფორიანი მტვრის მარცვლების მაქსიმალური ( $96,7 \pm 1,7\%$ ) რაოდენობით ხასიათდება ჯიში საფერავი №359, ხოლო ყველაზე ნაკლებით ( $54,0 \pm 4,4\%$ ) კი ჯიში ხარისთვალა შავი; დანარჩენ ჯიშებს მათ შორის შუალედური ადგილი უკავიათ.

**მტვრის მარცვლის ფერტილობა** - არის მტვრის განაყოფიერების უნარი, რომელიც უზრუნველყოფს მტვრის მარცვლის გაღივების, სამტვრე მილის ზრდის, გენერაციული უჯრედების დაყოფისა და სპერმიების წარმოქმნის პროცესების ნორმალურ მსვლელობას. იგი განისაზღვრება გარეგნულად (ზომა, ფორმა, შეღებვა) და მტვრის შინაგანი აგებულებით, მათი გაღივებით დინგზე და ხელოვნურ საკვებ არეზე (სურ.1, ბ) დაკავშირებულია მტვრის ფორმირებასა და განვითარებასთან, რომელთა დარღვევა იწვევს მტვრის მარცვლის სტერილურობას /1, 4, 5, 6/.

ფერტილური მტვერი ფორმირდება ორსქესიანი და ფუნქციონალურად მამრობითი ყვავილის მქონე მცენარეებში. აქვთ წაგრძელებული ხორბლის ფორმა, შედგება ორი – ვეგეტატიური და გენერაციული ბირთვისაგან, დაფარულია ორმაგი გარსით (ინტინა, ეკზინა), სამი ფორით, რომლებიც მდებარეობენ ორ პარალელურ ნაპრალზე და უზრუნველყოფენ ნორმალურ განაყოფიერებას.

კულტურული ვაზის ჯიშები მტვრის მარცვლის ფერტილობის მიხედვით სამ: I. დაბალ (<30%), საშუალო (30-50%) და მაღალ ფერტილურ (>50%) კლასად იყოფა /3 /.

ჩატარებული მიკროსკოპიული კვლევების შედეგად კახეთის ვაზის საცდელი ჯიშები მაღალფერტილურ ჯიშების კლასს მიეკუთვნებიან. (სურ. 1, ბ), რომელთა რაოდენობა  $59,5 \pm 2,4$ -დან  $98,9 \pm 0,5\%$ -მდე ცვალებადობს და აბსოლუტურობისაკენ მიისწრაფის. ფერტილური მტვრის მაქსიმალური ( $98,9 \pm 0,5\%$ ) რაოდენობით ხასიათდება ჯიში საფერავი, ხოლო მასთან შედარებით ბევრად დაბალი, მაგრამ პანარინას (3) კლასიფიკაციით მაღალით ( $59,5 \pm 2,4\%$ ) ჯიში ხარისთვალა შავი.



*სურ.1 ვაზის მტვრის მარცვალი*

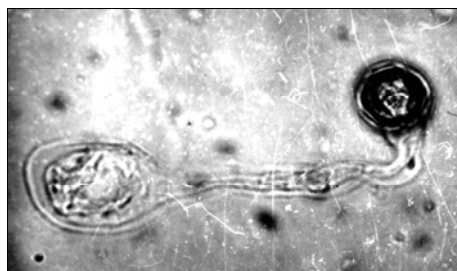
*ა/. ჰაერმშრალ მდგომარეობაში*

*ბ/. აცეტოკარმინში შეღებილი*

**მტვრის მარცვლის ცხოველუნარიანობა** - მტვრის მარცვლის უნარს გალივდეს ხელოვნურ საკვებ არეზე უდიდესი თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს. იგი იძლევა მტვრის მარცვლის ცხოველუნარიანობისა და განაყოფიერების ხარისხის შემჭიდროვებულ ვადაში გამოკვლევის, სპერმიების ჩამოყალიბებისა და განვითარების პროცესის შესწავლისა და სამტვრე მილების ზრდის სიგრძის დადგენის საშუალებას, რომელიც სხვადასხვა საკვებ არეზე შეიძლება განსხვავებული იყოს.

კვლევებს მტვრის მილის ხელოვნურ საკვებ არეებზე გალივების შესახებ საუკუნოვანი ისტორია აქვს, მაგრამ მან განსაკუთრებული მნიშვნელობა შეიძინა მეცნიერული სელექციის ჩამოყალიბების შემდეგ, როგორც ერთ-ერთმა აუცილებელმა პირობათაგანმა ახალი ჯიშების მისაღებად საწყისი მასალის შერჩევისა და ჰიბრიდიზაციის პროცესის მიზნობრივად წარმართვის საქმეში.

ახლადაღებული მტვრის მარცვალი ხასიათდება კარგი გალივების უნარით. მის გალივებაზე გავლენას ახდენს ტემპერატურა, ტენიანობა და ხელოვნური საკვები არის შედგენილობა.



*სურ. 2. მტვრის მილი ვეგეტატიური ბირთვით და ჩამოყალიბებული*

*ორი სპერმა უჯრედით*

მტვრის მარცვლის გაღივების უნარის მიხედვით ჯიშები იყოფიან სამ ჯგუფად: 1) დაბალი (0-30%), 2) საშუალო (31-70%) და 3) კარგი (71-100%).

ვაზის კახური გენოტიპების მტვრის მარცვლის ცხოველუნარიანობის დადგენის მიზნით ჩატარებულმა მიკროსკოპულმა გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ ჯიშების უმეტესობისათვის (რქაწითელი, კახური მწვანე, წითელი ბუდეშური, ხიხვი, რქაწითელისა და ხიხვის კლონები და სხვა) ოპტიმალურია საქაროზის 15%-იანი აგარიზებული საკვები არე, ხოლო ჯიშისათვის საფერავისა და მისი კლონებისათვის - საქაროზის 20%-იანი აგარიზებული საკვები არე. ყველა ჯიშისათვის მტვრის მარცვლის გაღივებისათვის ოპტიმალურია 28-30°C ტემპერატურა და 70-75% ტენიანობა. ჯიშების უმრავლესობა (რქაწითელი, საფერავი, ხიხვი, წითელი ბუდეშური და სხვა) ხასიათდება გაღივების მაღალი (76-89%) უნარით და გრძელი (300-435 მკმ) სამტვრე მილებით.

კახეთის ვაზის ჯიშები ჩვეულებრივ, ჰაერმშრალ მდგომარეობაში ცხოველმყოფელობას ინარჩუნებენ ათი დღის განმავლობაში, თუმცა ჯიშ რქაწითელის მტვრის მარცვლების 15%-ზე მეტი ცხოველმყოფელები არიან 25 დღის შემდეგაც.

კახეთის ვაზის ჯიშების მტვრის მარცვლის კრიტერიუმების შესწავლის შედეგად ზემოთმოტანილი ექსპერიმენტული მასალები ფენოტიპური ნიშნების ცვალებადობის დაბალი ვარიაციის კოეფიციენტის გამო, როგორც მარკერები, წარმატებით შეიძლება იქნეს გამოყენებულნი ჯიშის იდენტიფიკაციის; შეჯვარებებში დონორად გამოყენების შემთხვევაში, ნაყოფწარმოქმნის პროცესების მსვლელობის წინასწარ პროგნოზირებისა და ორგანიზმის დონეზე არსებული მონაცემთა ბაზის სრულყოფისათვის.

## გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ვაშაკიძე ლ. (2006) ვაზის ქართული გენოტიპების იდენტიფიკაციისა და ზოგადი ფიტოტექნიკური ღონისძიების ოპტიმიზაციის მეცნიერული საფუძვლები // სადოქტორო დისერტაცია. თბილისი, 274 გვ.  
<http://www.nplg.gov.ge/dlibrary/coll/0002/000109/>
2. Вашакидзе Л. К. (2008) Особенности пыльцевого зерна грузинских генотипов винограда // Виноделие и виноградарство. №3. Москва, стр. 46-47.
3. Панарина А.М. (1974) Фенотипическая изменчивость ампелографических признаков // В кн. Селекция винограда. Ереван, стр.108-202.
4. Поддубная-Арнольди В.А. (1976) Цитоэмбриология покрытосеменных растений Ленинград, стр. 347
5. Якимов Л.М., Литвак А.И., Балан Ю.Г., Малтабар Т.В. (1977) Атлас по эмбриологии винограда. Кишинев.
6. Rogtehev V., Terzsky B., Dimova P., Karageorgiev S. (1999) Scanning electron microscopy study of pollen morphology in seedless grape, *Vitis vinifera* L. cultivars. *Vitis*, 33, Pp. 105-108.



## Палиноморфология кахетинских сортов винограда

Л. К. Вашакидзе, Д.Н. Маградзе

Институт садоводства, виноградарства и виноделия

Проспект Маршала Геловани 6. 0159, Тбилиси, Грузия.

### Резюме

В статье приводятся результаты изучения критериев пыльцевого зерна кахетинских сортов винограда: параметры, пористость, степень оплодотворения и проростоемости на искусственных питательных средах и в естественных условиях на рыльце, продолжительность жизнедеятельности; степень их изменчивости.

По коэффициенту изменчивости количественных признаков выявлены ампелографические и селекционно - ценные признаки большого постоянства и малоизменчивости; для идентификации оценки сорта выделены маркеры. сорта выделены маркеры сорта выделены маркеры сорта выделены маркеры

## Polynomorphology of Georgian grapevine genotypes from Kakheti origin

L. Vashakidze, D. Maghradze

Institute of Horticulture, Viticulture and Oenology.

*6 Marshal Gelovani Ave. 0159. Tbilisi. Georgia.*

### S U M M A R Y

Pollen criteria: parameters, shape, pores, fertility, ability of germination and viability (staining ability) and others were investigated in autochthonous varieties of grapevine.

According to the coefficient of stability and variability the phenotypic characters with ampelographic and breeding value were selected and the suitable cytology markers for identification varieties were distinguished.